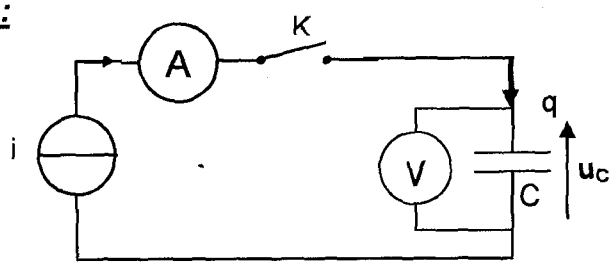
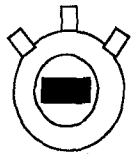
CORRECTION

Exercice N°1 :

1°/

a-





Chronomètre

b- Le condensateur est initialement déchargé car à t=0 d'après la courbe u_C=0 alors q=C u_C=0.

2°/

a- * La courbe représentative de l'évolution de la tension électrique u_C aux bornes du condensateur en fonction du temps est une droite qui passe par l'origine d'équation u_C=a.t **(1).**

a est le cœfficient de la droite : a = $\frac{2,5}{11}$ = 0,227 par suite u_C= 0,227.t.

* $u_C = \frac{q}{C}$ or q= I×t alors $u_C = \frac{I}{C} \times t$ **(2).**

Par identification entre (1) et (2) on déduit que $\frac{I}{C}$=0,227 d'où C=$\frac{I}{0,227}$ AN:C=$\frac{0,5.10^{-3}}{0,227}$=2,2.$10^{-3}$F.

b- * q= I×t .AN: q= 0,5.10^{-3} ×25= 1,25.10^{-2} C.

* $E_C = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C}$ .AN: $E_C = \frac{1}{2}\frac{(1,25.10^{-2})^2}{2,2.10^{-3}}$ =3,55.10^{-2}J.

c- $u_C = u_{Claquage} = \frac{I}{C} \times t$ alors t= $\frac{u_{Claquage} \times C}{I}$ .AN: t= $\frac{10 \times 2,2.10^{-3}}{0,5.10^{-3}}$ =44s.

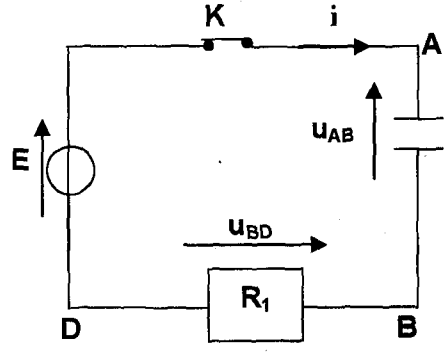
3°/ $C = \frac{\varepsilon . S}{e}$ alors $S = \frac{C \times e}{\varepsilon}$ AN : $S = \frac{2,2.10^{-3} \times 10^{-3}}{10^{-7}}$ = 22 m^2.

S est très grande alors le condensateur précédent ne peut pas être plan à l'échelle du laboratoire.

Exercice N°2 :

I-

1°/



a- La loi des mailles : $u_{BD}(t) + u_{AB}(t) - E = 0$ alors

$u_{BD} + \frac{q}{C} = E$ alors $\frac{du_{BD}}{dt} + \frac{1}{C}\frac{dq}{dt} = 0$ alors

$\frac{du_{BD}}{dt} + \frac{1}{C} i = 0$ or $i = \frac{u_{BD}}{R_1}$ d'où $\frac{du_{BD}}{dt} + \frac{1}{R_1 C} u_{BD} = 0$,

avec $a = \frac{1}{R_1 C} = \frac{1}{\tau_1}$.